

公告本

344180

申請日期	86 年 7 月 28 日
案 號	86110727
類 別	H04L 1/28

A4
C4

344180

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	分封無線網路中的短訊息遞送
	英 文	Delivery of short messages in a packet radio network
二、發明 創作人	姓 名	(1) 哈努帕卡·沙林 Salin, Hannu-Pekka (2) 賽吉·郝蒙 Haumont, Serge
	國 籍	(1) 芬蘭 (2) 法國
	住、居所	(1) 芬蘭凡塔·伐帕蘭戴三十三 號 Vapaalantie 33 B, FIN-01650 Vantaa, Finland (2) 芬蘭赫爾辛基·泰塔卡杜六 十四號 Tehtaankatu 6 B 14, FIN-00140 Helsinki, Finland
	三、申請人	
	姓 名 (名稱)	(1) 諾季亞電信股份有限公司 Nokia Telecommunications Oy
	國 籍	(1) 芬蘭
	住、居所 (事務所)	(1) 芬蘭艾斯波凱拉罕泰四號 Keilalahdentie 4, FIN-02150 Espoo, Finland
	代 表 人 姓 名	(1) 亞拉·齊賓尼 Kilpinen, Aarra 艾斯科·弗瑞門 Friman, Esko

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：分封無線網路中的短訊息遞送)

本發明係關於短訊號遞送至行動台並特別關於使用行動通訊網路作為接取網路之行動支援無線網路中的短訊號遞送至分封無線網路中行動台無法到達的情形下之雙模式行動台。發明之目的係使不必要的發訊最少。發明係根據控制網路要件之參數會被插入發訊訊息中及標示行動台狀態的旗標會被插入家區暫存器中之事實。在發明之方法及無線網路中，藉由1)防止經由次網路遞送短訊息、2)關於嘗試通達行動台但並未成功之資訊被送至次網路的節點、3)防止次網路的節點將行動台連接至網路之事實通知行動台的家區暫存器、4)關於無法經由主網路通達行動台之資訊會被送至家區暫存器、及5)即使短訊息經由次網路被遞送時，關於無法經由主網路通達行動台之資訊會被送至短訊息服務之閘埠行動交換中心，則發訊訊息可包含參數。

英文發明摘要(發明之名稱：Delivery of short messages in a packet radio network)

The invention relates to delivery of short messages to mobile stations and particularly to delivery of short messages in mobility-supporting packet radio networks that use a mobile communications network as an access network, to a dual-mode mobile station in a situation where the mobile station is not reachable in the packet radio network. The object of the invention is to minimize unnecessary signalling. The invention is based on the fact that parameters controlling the network elements are inserted into the signalling messages and a flag indicating the state of the mobile station is inserted into the home location register. In the method and radio network of the invention, the signalling messages may contain parameters by means of which 1) delivery of a short message through the secondary network is prevented, 2) information on the fact that an attempt was made to reach the mobile station but the attempt was not successful is sent to the node of the secondary network, 3) the node of the secondary network is prevented from informing the home location register of the mobile station of the attach of the mobile station to the network, 4) information is sent to the home location register on the fact that the mobile station cannot be reached through the primary network, and 5) information is sent to the gateway mobile switching center for short message service on the fact that the mobile station can be reached through the primary network even though the short message was delivered through the secondary network.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

344180

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C分類：

A6
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期：

案號：

，☐有 ☐無主張優先權

芬蘭

1997 年 4 月 3 日 971381

☒無主張優先權

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱
面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

發明背景

本發明係關於短訊號遞送至行動台並特別關於使用行動通訊網路作為接取網路之行動支援無線網路中的短訊號遞送至分封無線網路中行動台無法到達的情形下之雙模式行動台。

由於需要使人離開固定電話端而又不影響到它們的可用性，所以，發展出行動通訊系統。同時，隨著辦公室中不同資料傳送服務需求之增加，不同的資料服務也已導入行動通訊系統中。無論使用者移動到何處，膝上型電腦也能執行有效的資料處理。行動通訊網路提供使用者有效的接取網路，以傳送行動資料，因而可接取真正的資料網路。為達此目的，正計畫用於目前及未來行動網路之多種不同的新形式資料服務。諸如泛歐行動通訊系統 GSM（全球行動通訊系統）之數位通訊系統特別良好地支援行動資料傳送。

通用分封無線服務 F P R S 係 GSM 系統中的新服務，且其係 E T S I（歐洲電信標準院）GSM Phase 2 + 標準化工作的主題之一。G P R S 操作環境包括由 G P R S 主幹網路相連之一或更多副網路服務區。副網路包括一些分封資料服務節點 S N，此處稱為服務 G P R S 支援節點（S G S N），每一節點均連接至 GSM 通訊網路（典型上為基地台系統）以便能經由數個基地台，亦即細胞，提供分封資料服務給行動資料終端設備。居於中間的行動通訊網路會於支援節點與行動資料端之間提供分封交換資料

（請先閱讀背面之注意事項再寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(2)

傳送。用於它們的部份之不同副網路會經由特定的 G P R S 閘埠支援節點 G G S N 而連接至外部資料網路，例如公用交換資料網路 P S P D N。因此，G P R S 服務將允許分封資料可於行動資料端與外部資料網路之間傳送，G S M 網路作為接取網路。G P R S 網路結構說明於圖 1 中。

行動通訊網路服務的一種係短訊息服務 (S M S)。此服務與聲音及資料服務不同之處在於當短訊息以發息方式傳送時，傳送方至接收方之間無須建立連接即可傳送短訊息。藉由短訊息之資料傳送會限於僅一訊息。短訊息會不對稱的，且行動起源短訊息的傳送係被視為與行動終止短訊息傳送不同之服務。在 G S M 網路中，當短訊息於控制頻道上被轉接時，即使在進行通話期間，短訊息仍可被接收及傳送。短訊息服務中心 S M - S C 係實體，遞送短訊息及儲存和再傳送遞送失敗之短訊息。所有的短訊息會通過短訊息服務中心 S M - S C。短訊息服務中心經由任何網路接收短訊息，以遞送至行動台 M S。短訊息服務中心 S M - S C 會將其所接收到的短訊息傳送給短訊息服務行動交換中心 (S M S - G M S C)，以進一步遞送給行動台。從行動台進入的短訊息會經由短訊息服務之網接行動交換中心 (S M S - I W M S C) 傳送至短訊息服務中心以進一步遞送。為提供短訊息服務，G P R S 網路具有服務 G P R S 支援節點 S G S N，此節點會連接至短訊息服務閘埠行動交換中心，S M S - G M S C，並連接至短

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(8)

訊息服務網界行動交換中心，SMS-IW MSC。經由這些，附於GPRS網路之行動台MS可於GPRS的無線電頻道上傳送及接收短訊息。

與GPRS用戶有關之行動管理(MM)活動特徵在於行動台MS的三個不同MM狀態：閒置(Idle)狀態、待命(Standby)狀態、及齊備(Ready)狀態。每一狀態均說明分配給行動台MS及服務GPRS支援節點

SGSN之某等級功能及資訊。與維持在服務GPRS支援節點SGSN及行動台MS中的這些狀態相關的資訊集會代表MM內容。服務GPRS支援節點SGSN的內容包括諸如用戶IMSI、TLLI等用戶資料、及區域或路由資料等等。

在閒置狀態下，從GPRS網路的觀點而言，行動台MS是無法到達的，且網路未保有用於行動台MS之目前狀態、區域、或路由資訊，亦即，無MM內容。假使行動台MS具有雙模式，亦即能在GPRS及GSM網路中操作，則當處於GPRS—閒置狀態時，其可能是在GSM網路中。藉由連接GPRS網路，行動台MS可從閒置狀態移至齊備狀態，並藉由與GPRS網路分離，可從待命狀態或齊備狀態移至閒置狀態。

在待命及齊備狀態下，行動台MS會連接至GPRS網路。齊備狀態係真正的資料傳送狀態，於其中MS能傳送及接收使用者資料。當GPRS網路呼叫行動台時或當行動台MS開始資料傳送或發訊時，MS會通過待命狀態

(請先閱讀背面之注意事項，填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

而至齊備狀態。即使未發生資料傳送或未發生發訊時，行動台 M S 仍然維持在齊備狀態（計時器中所預設之暫停時間）。假使行動台係『雙模式』行動台並處於待命狀態或齊備狀態時，則經由 G P R S 網路之服務支援節點

S G S N 而執行行動電路交換服務所需的呼叫，諸如對行動台之語音通話。換言之，將 G S M 呼叫當作 G P R S 呼叫執行。

當短訊息服務中心 S M - S C 接收短訊息 S M 以遞送至行動台 M S 時，短訊息服務中心會將其派送至短訊息服務之閘埠行動交換中心 S M S - G M S C，短訊息服務之閘埠行動交換中心會檢查目的地 M S 的位址並向相關的家區暫存器 H L R 請求路由資訊。G S M 網路之家區暫存器 H L R 也含有 G P R S 用戶資料及路由資訊。家區暫存器 H L R 會在其訊息中送出行動台 M S 之服務 G P R S 支援節點（S G S N）位址或行動台服務交換中心 M S C 處的 V L R 位址，或送出此二者。假使 H L R 訊息僅含有 M S C / V L R 位址，則短訊息通常是經由 G S M 網路被遞送。假使 H L R 訊息含有 S G S N 位址，則短訊息服務之閘埠行動交換中心，S M S - G M S C，會派送短訊息 S M 至服務 G P R S 支援節點 S G S N。假使行動台 M S 連接網路並可通達，則服務 G P R S 支援節點 S G S N 會傳送短訊息 S M 至行動台 M S。

但是，在慮及諸如無線頻道條件不良或行動台 M S 與 G P R S 網路脫離（亦即處於閒置狀態）之事實下，服務

（請先閱讀背面之注意事項，填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(5)

支援節點 S G S N 無法遞送短訊息 S M 至行動台 M S 。

H L R 不知道行動台的狀態，其僅知位址。當服務支援節點無法成功遞送短訊至行動台時，服務支援節點 S G S N 會設定旗標 M S N R F (= 行動用戶無法通達旗標) 。以標示行動台無法通達，並送出失敗報告予 S M S - G M S C 。

假使從家區暫存器 H L R 收到的路由資訊未包含 M S C / V L R 位址時，則 S M S - G M S C 會將標示有訊息等待之訊息送至家區暫存器 H L R 、從其緩衝器中刪除此訊息、及將失敗報告送返至短訊息服務中心 S M - S C 。 H L R 會更新其暫存器中標示有短訊息等待此行動台之欄位。假使用於相同行動台之短訊息在行動台再度連接網路之前抵達，則因 H L R 不知道行動台無法通道，而嘗試遞送新的短訊息。以此方式，在網路中會產生不必要的發訊，但短訊息無法被遞送。

假使除了服務支援節點 S G S N 的位址之外，還會從家區暫存器 H L R 接收行動服務交換中心 M S C / V L R 的位址，則由於短訊息 S M 無法經由服務支援節點 S G S N 被遞送，所以，短訊息服務之閘埠行動交換中心 S M S - G M S C 會將短訊息 S M 送至行動台服務交換中心 M S C / V L R 。

當行動台連接二網路時，則請求行動台 M S 之 G S M 呼叫會經由服務 G P R S 支援節點 S G S N 而送出。假使因為連接至網路的行動台無法通達 (亦即無法回應呼叫請

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (6)

求)而使短訊息 S M 無法經由服務 G P R S 支援節點 S G S N 而被遞送至行動台 M S 時，則由於行動台係經由服務支援節點 S G S N 被呼叫，所以短訊息也無法經由行動服務交換中心 M S C / V L R 被遞送。因為呼叫失敗，所以訪客區暫存器 M S C / V L R 會設定旗標，行動用戶不能通達旗標 (M S N R F)，將失敗報告送回至短訊息服務之閘埠行動交換中心 S M S - G M S C，短訊息服務之閘埠行動交換中心會再度請求家區暫存器 H L R 更新其暫存器中標示短訊息正等待此行動台之欄位。現在，行動台不能通達之標示被保持於三區域。此外，在行動服務交換中心 M S C / V L R 與關於呼叫的服務支援節點 S G S N 之間會有不必要的發訊，此結果是顯而易知的。

當行動台在 G P R S 網路中再度成為可通達時，S G S N 會將行動台 M S 是可供利用的資訊送至家區暫存器。當行動台在 G S M 網路中變成可通達時，M S C / V L R 會將相同的資訊送至家區暫存器。當家區暫存器所接收的第一資訊將使用上述路由再傳送短訊息時，由 S G S N 或 M S C / V L R 所送出的該資訊是完全不需要的。假使行動台首先在 G S M 網路中變成可通達時，則無需請求 G P R S 首先遞送短訊息。

假使因為 G P R S 網路離無法通達行動台 (亦即，舉例而言，行動台無法回應呼叫請求)而使網路正好最近與行動台脫離，亦即，將其轉換成閒置狀，則亦產生上述問題。但是，行動台 M S 會將其本身視為與 G P R S 網路連

(請先閱讀背面之注意事項，填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (7)

接。在此情形下，行動服務交換中心 M S C / V L R 會於 G S M 網路的呼叫頻道上嘗試聯絡行動台，但是，由於行動台仍然傾聽 G P R S 網路的呼叫頻道，所以，其不會偵測來自其它頻道的呼叫訊息。由於可預見此結果，所以，行動服務交換中心 M S C / V L R 之呼叫發訊是無需的。短訊息無法被遞送，且關於失敗之資訊將會於三區域中產生其標示，因而在家區暫存器與個別網路節點之間產生不必要的發訊。

假使嘗試經由 G P R S 網路送出短訊息 S M 時，而行動台 M S 係處於閒置狀態，則經由 G S M 網路之短訊息 S M 的傳送可能會成功。即使能遞送短訊息 S M（不論 M S C / L V R 是否成功地遞送短訊息），旗標 M S N R F 仍然會保持設定在服務網路節點 S G S N 中。結果，當 M S 再度變成連接 G P R S 網路時，即使無短訊息正在等待，S G S N 仍會將此通知（Note MS Present）送至家區暫存器。假使短訊息 S M 的傳送失敗，則訪客區暫存器 V L R 會設定旗標 M S N R F 並將有關短訊息遞送失敗之報告送至 S M S - G M S C。因此，有關行動台無法通達之資訊會被保留在三區域中，且此將如上述般產生不必要的發訊。

特別的是，當行動台 M S 處於閒置狀態時，因家區暫存器 H L R 僅知道行動台最近的網路位址，亦即 M S C / V L R 及 S G S N 位址，所以，會有問題出現。因此，即使無法經由 G P R S 通達行動台，家區暫存器 H L R 會歸

（請先閱讀背面之注意事項
填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(8)

還路由資訊中的此二位址。由於 G P R S 係主網路，所以通常會嘗試先經由 G P R S 網路送出訊息，因而當無法經由 G P R S 網路通達行動台時，會產生不必要的發訊。

假使在無法同時使用分封交換服務及電路交換 G S M 服務之等級 B 行動台中有進行中的聲音通話時，則無法經由 G P R S 網路通達行動台。在聲音連接已建立，當 G S M 網路中不需要分別呼叫時，短訊息可經由 M S C / V L R 被遞送。但是當嘗試經由服務支援節點 S G S N 遞送短訊息時，即使失敗係導因於連接因進行中的通話而暫停時，服務支援節點仍會將旗標 M S N R F 設定成標示失敗。當通話終止時，關於行動台 M S 出現在 G P R S 網路中的資訊會不必要地被送至家區暫存器 H L R。

發明簡述

發明的目的係當短訊息被送至可以在二網路中操作的行動台時儘可能簡單操作。

以特徵為揭示於申請專利範圍中的獨立項之方法及無線網路，取得發明之目的。發明之較佳實施例揭示於申請專利範圍中的附屬項。

發明係根據控制網路之參數被插入發訊訊息及標示行動台狀態的旗標被加至家區暫存器。

因此，發明之方法及無線網路的優點係當短訊息被送至在正經由主網路遞送時無法通達的行動台時，可減少不必要的發訊。

(請先閱讀背面之注意事項再
寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(9)

圖式簡述

將參考附圖，藉由較佳實施例，進一步詳述本發明，其中

圖 1 係說明 G P R S 網路結構，

圖 2 係代表嘗試遞送短訊息至連接 G P R S 網路並連接 G S M 網路之行動台 M S 的情形下之發訊圖，

圖 3 係代表嘗試遞送短訊息至連接 G P R S 網路並連接 G S M 網路但稍後會脫離 G P R S 網路之行動台 M S 的情形下之發訊圖，

圖 4 係代表合併連接至網路的發訊圖，

圖 5 係代表短訊息被遞送至脫離 G P R S 網路但連接 G S M 網路之情形下的發訊圖，

圖 6 係代表短訊息被遞送至 G P R S 連接被暫停之行動台的情形下之發訊圖。

發明詳述

本發明係適用於二種不同資料傳送系統之不同結合，於其中用戶可經由二系統而取得相同的服務。發明係特別適用於實施泛歐數位行動通訊系統 G S M (行動通訊全球系統) 或諸如 D C S 1 8 0 及 P C S (個人通訊系統) 之對應行動通訊系統中的一般分封無線服務 (G P R C)。在下述中，將藉由 G P R S 服務與 G S M 系統結合所形成的 G P R S 分封無線網路，說明發明之主要實施例，但發明並不侷限於該種特別的分封無線系統。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明⁽¹⁰⁾

圖 1 係說明 G S M 系統中所實施的 G P R S 分封無線網路。

G S M 網路的基本結構係由二部份所構成：基地台副系統 B S S 及網路副系統 N S S。基地台副系統 B S S 與行動台 M S 會於無線鏈路 1 4 上通訊。爲了短訊息服務之需，G S M 網路會連接至短訊息服務中心 S M - S C。S M - S C 連接至短訊息服務之閘埠行動交換中心，S M S - G M S C，以遞送送至行動台之短訊息。爲了更加詳細說明 G S M 系統，將參考 E T S I / G S M 建議及 G S M System for Mobile Communication, M, Mouly and M. Pautet, Palaiseau, 1992, I S B N : 2 - 9 5 0 7 1 9 0 - 0 7 - 7。

在圖式中，連接至 G S M 網路的 G P R S 系統包括一 G P R S 網路，該 G P R S 網路具有一服務 G P R S 支援節點 S G S N 及一 G P R S 閘埠支援節點 G G S N。這些不同的支援節點 S G S N 及 G G S N 係經由 Intra - Operation Backbone Network 相連接。須瞭解，G P R S 網路具有任何數目的支援節點及閘埠支援節點。

服務 G P R S 支援節點 S G S N 係服務行動台 M S 之節點。每一支援節點 S G S N 會管理細胞式分封無線網路中的一或更多細胞之區域中的分封資料服務。爲達此目的，每一支援節點 S G S N 會連接 (G b 介面) 至 G S M 行動通訊系統的特定區域部份。此連接典型上係連接至基地台副系統 B S S。細胞中的行動台 M S 會通過無線介面

(請先閱讀背面之注意事項再填本頁)

裝

訂

線

五、發明說明⁽¹¹⁾

14 而與基地台 B T S 通訊並進一步經由行動通訊網路而與細胞所屬的服務區域之支援節點 S G S N 通訊。原則上，支援節點 S G S N 與行動台 M S 之間的行動通訊網路僅會在這二網路之間轉接分封。為達此目的，行動通訊網路會於行動台 M S 與服務支援節點 S G S N 之間提供分封交換資料分封之轉接。須注意，行動通訊網路僅提供行動台 M S 與支援節點 S G S N 之間的實體連接，且其精確操作及結構對發明並無必要的意義。

當行動台 M S 變成連接 G P R S 網路時，亦即與 G P R S A t t a c h 程序連接時，S G S N 會建立行動管理內容（M M 內容），此行動管理內容含有關於行動台 M S 的行動及安全之資訊。為清楚起見，在本發明中係關於行動台連接至網路、行動台無法通達等。藉由此內容中的行動台通常係指行動單元或行動用戶。換言之，可說是行動用戶連接網路、無法通達行動台用戶等。

可在 S G S N 與 M S C / V L R 之間提供關連（G s 介面）。在關連中，訪客區暫存器 M S C / V L R 儲存有 S G S N 位址及行動台 M S 的等級，且 S G S N 儲存有行動相關資料中的訪客區暫存器 V L R 之位址。關連僅可能用於等級 A 及等級 B 之行動台，它們可能是同時連接至二網路。舉例而言，關連可經由服務支援節點 S G S N 而使 I M S I 連接和 I M S I 脫離致能及使結合的 I M S I / G P R S 連接和脫離致能。I M S I 連接意指連接至 G S M 網路。關連也具有一結果，即在電路交換服務，亦

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明⁽¹²⁾

即 G S M 服務中，經由服務支援節點 S G S N 呼叫行動台 M S，換言之，行動服務交換中心 M S C / V L R 會藉由送出呼叫訊息至服務支援節點 S G S N 而執行呼叫，該服務支援節點 S G S N 會將呼叫訊息轉換成 S G S N 呼叫訊息。

當行動台連接至網路之一並變成連接其它網路，或以結合連接或結合區域更新時，會建立關連。在與任一網路脫離時，關連會被釋放。

G P R S 閘埠支援節點 G G S N 會將操作者之 G P R S 網路連接至其它操作者的 G P R S 系統及連接至諸如 Inter - Operator Backbone Network，IP network (Internet) 或 X . 2 5 network 等資料網路 1 1 - 1 2。G G S N 包括關於 G P R S 用戶之路由資訊，亦即，S G S N 位址。S G S N 及 G G S N 功能可以在相同的實體節點中結合。

G S M 網路的家區暫存器 H L R 包括 G P R S 用戶資料及路由資訊，將 International Mobile Subscriber Identity (國際行動用戶辨識，I M S I) 併入此資訊中。H L R 會於其暫存器中維持用於每一用戶之位址清單，清單含有短訊息服務中心 S M - S C 之位址，短訊息服務中心 S M - S C 儲存有等待遞送至行動台 M S 之短訊息。根據發明之家區暫存器 H L R 也可用以在其暫存器中維持關於行動台在 G P R S 網路中無法被通達之資訊。服務 G P R S 支援網路具有交介家區暫存器 H L R 之介面 (直接發訊連接

(請先閱讀背面之注意事項，填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(13)

或經由內操作員主幹網路 (Intra-operator Backbone Network) 13) 。交換機間切換行動台 M S 之家區暫存器 H L R 可在不同於服務 S G S N 之行動通訊網路中。

可以以諸如 I P 網路之區域網路實現連接操作員設備 S G S N 及 G G S N 之內操作員主幹網路 13 。也須注意，舉例而言，也能藉由在單一電腦中實現所有特性，而實施操作員 G P R S 網路而無需任何操作員內主幹網路。

操作員內主幹網路係不同的操作員之閘埠支援節點 G G S N 能彼此通訊之網路。

圖 2 係說明行動台連接至 G P R S 網路並連接至 G S M 網路及建立關連之情形下的根據本發明之發訊。短訊息服務中心 S M - S C 收到短訊息 M S 以遞送至行動台 M S ，但是，舉例而言，行動台因交換機間切換至陰影區而無法由 G P R S 網路通達，因而無法經由 G P R S 網路通達行動台 M S 。為減少不必要的發訊，由於呼叫無論如何會經由 G P R S 發生，所以，短訊息服務之閘埠行動交換中心，S M S - G M S C ，應避免經由 G S M 網路送出短訊息。在下述說明中，數字意指圖 2 中的的訊息或步驟。

1 . 短訊息服務中心 S M - S C 會派送短訊息 S M (Message Transfer) 至短訊息服務之閘埠行動交換中心，S M S - G M S C 。

2 . 短訊息服務之閘埠行動交換中心，S M S - G M S C ，會檢查行動台 M S 之位址並向行動台之家區暫

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (14)

存器 H L R 請求用於短訊息之路由資訊 (Send Routeing Info for Short Message) 。

3 . 家區暫存器 H L R 會將請求確認 (Send Routeing Info for Short Message Ack) 歸還給短訊息服務之閘埠行動交換中心， S M S - G M S C 。 確認含有目前的 S G S N 位址及行動台 M S 之 M S C / V L R 位址。由於確認含有二位址，所以，會嘗試經由服務支援節點 S G S N 遞送短訊息，且假使未成功，則僅在此之後才經由行動服務交換中心 M S C / V L R 。假使家區暫存器 H L R 僅包含一位址，則確認可能僅含有二位址之一，但是，最後發訊的情形將會不同。

4 . 短訊息服務之閘埠行動交換中心， S M S - G M S C ， 會派送短訊息 S M (Forward Short Message) 至服務支援節點 S G S N 。

5 . 服務支援節點 S G S N 會嘗試傳送短訊息至行動台 M S ， 但是失敗 (Message Transfer Failure) 。 失敗可能是導因於行動台 M S 位於陰影區或無線頻道條件太差而無法成功傳送。

6 . 服務支援節點 S G S N 會將關於失敗的遞送嘗試 (Failure Report) 歸還給短訊息服務之閘埠行動交換中心， S M S - G M S C 。 根據發明之第一實施例，此訊息包含發訊給短訊息服務之閘埠行動交換中心， S M S - G M S C 之參數 (not via M S C / V L R) ： 未嘗試經由行動服務交換中心 M S C / V L R 送出短訊息 S M 。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (15)

S M S - G M S C 會分析 Failure Report (失敗報告) 訊息，並於測得參數 (not via M S C / V L R) 時，不經由 M S C / V L R 傳送短訊息。假使 Failure Report 訊息未包含參數 (not via M S C / V L R)，則 S M S - G M S C 會如同上述習知技藝中所述般，執行 “ G S M paging (呼叫) ”。這也會發生在根本未使用參數 (not via M S C / V L R) 之發明實施例中。

7 . 服務支援節點 S G S N 會設定旗標 M S N R F 以標示儘管已嘗試但無法通達行動台。

8 . 短訊息服務之閘埠行動交換中心，S M S - G M S C，會將 Set Message Waiting Data 訊息送至行動台 M S 的家區暫存器 H L R。根據發明的第一實施例，此訊息也包含標示無法經由 G P R S 通達行動台 M S 之參數 (M S not GPRS)。將配合圖 5，詳細解釋上述參數。

9 . 家區暫存器 H L R 會告知短訊息服務之閘埠行動交換中心，S M S - G M S C 已收到訊息 (Set Message Waiting Data Ack)。

10 . 家區暫存器 H L R 會藉由將訊息在短訊息服務中心 M S - S C 處等待遞送至行動台 M S 之標示插入其暫存器而將其更新。此外，在發明的主實施例中，假使步驟 8 中送出的訊息包含該參數 (M S not GPRS)，則 H L R 會設定旗標，標示無法經由 G P R S 網路通達行動台 M S。只要短訊息等待資料仍然保持著，則旗標仍會保持。

11 . 短訊息服務之閘埠行動交換中心，S M S -

(請先閱讀背面之注意事項再
寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(16)

G M S C，會將關於失敗的遞送嘗試 (Failure Report) 歸還給短訊息服務中心 S M - S C，此短訊息服務中心儲存有稍後要遞送之短訊息 S M。

1 2 . 行動台 M S 經由諸如更新其路由資料而在 G P R S 網路中再度變成可通達，且服務支援節點 S G S N 接收到關於 M S 存在之訊息 (Routeing Area Update Complete)。行動台也會藉由其它方式標示其再度可通達並使用非上述之其它參數。必要的是，服務支援細胞會偵測行動台係可通達。

1 3 . 服務 G P R S 支援節點 S G S N 會偵測旗標設定、清除旗標及將關於行動台再度可通達之資訊 (Note Ms present) 送至家區暫存器 H L R。

1 4 . 家區暫存器 H L R 會偵測有一短訊息正等待遞送至行動台 M S 並將警告訊息 (Alert Service Center) 送至短訊息服務之閘埠行動交換中心，S M S - G M S C。

1 5 . 家區暫存器 H L R 會藉由從其中刪除訊息正等待遞送至行動台 M S 之標示而更新其 Message Waiting Indication。同時，H L R 會清除根據發明之旗標 (MS not GPRS)，該旗標係標示無法經由 G P R S 網路通達行動台 M S。

1 6 . 短訊息服務之閘埠行動交換中心，S M S - G M S C，會將警告訊息 (Alert Service Center) 送至短訊息服務中心 S M - S C。

1 7 . 短訊息服務中心 S M - S C 會將短訊息 S M (

(請先閱讀背面之注意事項
再寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(17)

Message Transfer) 派送至短訊息服務之閘埠行動交換中心，SMS - GMSC (與步驟1同)。

18. 短訊息服務之閘埠行動交換中心，SMS - GMSC，會檢查行動台MS的位址並向行動台的家區暫存器HLR請求用於短訊息之路由資訊 (Send Routeing Info for Short Message) (與步驟2同)。

19. 家區暫存器HLR會將請求確認 (Send Routeing Info for Short Message Ack) 歸還給短訊息服務之閘埠行動交換中心，SMS - GMSC。確認含有目前的SGSN位址及行動台MS之MSC / VLR位址。由於確認含有二位址，所以，會嘗試經由服務支援節點SGSN遞送短訊息，且假使未成功，則僅在此之後才經由行動服務交換中心MSC / VLR (與步驟3同)。

20. 短訊息服務之閘埠行動交換中心，SMS - GMSC，會派送短訊息SM (Forward Short Message) 至服務支援節點SGSN (與步驟4同)。

21. 服務支援節點SGSN會將短訊息SM傳送至行動台MS (Message Transfer)。

22. 服務支援節點SGSN會將關於成功遞送之訊息 (Delivery Report) 歸還給短訊息服務之閘埠行動交換中心，SMS - GMSC。

23. 短訊息服務之閘埠行動交換中心，SMS - GMSC，會將關於成功遞送 (Delivery Report) 之訊息歸還給家區暫存器HLR及歸還給短訊息服務中心SM -

(請先閱讀背面之注意事項)

裝

訂

線

五、發明說明(18)

S C。

藉由在步驟 6 中，將參數 “do not attempt to send short message SM through mobile services switching center MSC / V L (不要嘗試經由行動服務交換中心 MSC / V L 送出短訊息 SM)” 插入被送至短訊息服務之閘埠行動交換中心 SMS - G MSC 之訊息中，則可避免先前所述之行動台服務交換中心 MSC / V L R 與短訊息服務之閘埠行動交換中心 SMS - G MSC 之間的不必要發訊及行動台的呼叫所造成的發訊。經由呼叫剛失敗所經之相同服務支援節點 SGSN，執行 GSM 呼叫。此外，可避免習知技藝的缺點中的訪客區暫存器 V L R 中的旗標 MSNRF 之設定及所造成的行動服務交換中心 MSC 與家區暫存器 H L R 之間的不必要發訊。

當在步驟 8 中，標示無法經由 GPRS 網路通達行動台之參數 (Set Message Waiting Data) 被插入訊息中且家區暫存器 H L R 在步驟 10 中更新其暫存器中的此資訊時，則可避免 GPRS 網路中不必要的呼叫操作直至家區暫存器收到行動再度變成可經由 GPRS 通達之資訊為止 (亦即直至圖 2 的實施例中的步驟 15 為止)。當 H L R 收到 MS 路由資訊詢問時，其會檢查 MS 是否具有參數 (MS not GPRS)。假使參數 (MS not GPRS) 存在，則 H L R 會藉由僅送出行動服務交換中心 MSC / V L R 的位址以回應路由資訊詢問 (亦即，在回應中不會給予 SGSN 的位址)。這將具有優點，舉例而言，當訊息無

(請先閱讀背面之注意事項
填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (19)

法被遞送至目的地時，無須再不必要地嘗試經由 G P R S 網路遞送短訊息。在其它 G P R S 服務中也可使用相同的資訊。假使參數 (MS not GPRS) 未出現 (例如在圖 2 的實施例之步驟 1 0 之前及在步驟 1 5 之後)，則 H L R 會藉由送出行動服務交換中心 M S C / V L R 的位址及 S G S N 位址以回應路由資訊詢問。這也將發生在根本未使用參數 (MS not GPRS) 之發明實施例中。

在上述發明的第一實施例中，使用參數 “ do not attempt to send short message SM through mobile services switching center MSC/VL ” 及 “ mobile subscriber not reachable through GPRS network (無法經由 G P R S 網路通達行動用戶) ”；從發訊觀點而言，這將造成最佳結果。但是，須注意，可能僅使用這些參數之一，相較於習知技藝，可以減少發訊訊息之數目。假使省略參數之一，則發訊也將會不同於上述。

步驟並非以絕對的時間順序排列。某些上述步驟可同時發生或以不同次序發生。這些步驟包含步驟 6 及 7、9 和 1 0、1 2 和 1 3、1 4 和 1 5 及 2 2 和 2 3。

圖 3 係代表類似於圖 2 的情形下之發訊。唯一不同處在於行動台 M S 會在短訊息 S M 的不成功遞送之後脫離 G P R S 網路。為確保儘可快遞送短訊息，必須使訪客區暫存器 M S C / V L R 能警告家區暫存器 H L R，有行動台存在於網路中。在下述中，數字係代表圖 3 中的訊息或步驟，步驟 1 - 1 1 係與圖 2 相同。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (20)

1 . 短訊息服務中心 S M - S C 會派送短訊息 S M (Message Transfer) 至短訊息服務之閘埠行動交換中心 , S M S - G M S C .

2 . 短訊息服務之閘埠行動交換中心 , S M S - G M S C , 會檢查行動台 M S 之位址並向行動台之家區暫存器 H L R 請求用於短訊息之路由資訊 (Send Routeing Info for Short Message) .

3 . 家區暫存器 H L R 會將請求確認 (Send Routeing Info for Short Message Ack) 歸還給短訊息服務之閘埠行動交換中心 , S M S - G M S C . 確認含有目前的 S G S N 位址及行動台 M S 之 M S C / V L R 位址 . 由於確認含有二位址 , 所以 , 會嘗試經由服務支援節點 S G S N 遞送短訊息 , 且假使未成功 , 則僅在此之後才經由行動服務交換中心 M S C / V L R . 假使家區暫存器 H L R 僅包含一位址 , 則確認可能僅含有二位址之一 , 但是 , 最後發訊的情形將會不同 .

4 . 短訊息服務之閘埠行動交換中心 , S M S - G M S C , 會派送短訊息 S M (Forward Short Message) 至服務支援節點 S G S N .

5 . 服務支援節點 S G S N 會嘗試傳送短訊息至行動台 M S , 但是失敗 (Message Transfer Failure) . 失敗可能是導因於行動台 M S 位於陰影區或無線頻道條件太差而無法成功傳送 .

6 . 服務支援節點 S G S N 會將關於失敗的遞送嘗試

(請先閱讀背面之注意事項
填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (21)

(Failure Report) 歸還給短訊息服務之閘埠行動交換中心，SMS - GMSC。此訊息包含發訊給短訊息服務之閘埠行動交換中心，SMS - GMSC之參數 (not via MSC / VLR)：未嘗試經由行動服務交換中心 MSC / VLR 送出短訊息 SM。

7. 服務支援節點 SGSN 會設定旗標 MSNRF 以標示儘管已嘗試但無法通達行動台。

8. 短訊息服務之閘埠行動交換中心，SMS - GMSC，會將 Set Message Waiting Data 訊息送至行動台 MS 的家區暫存器 HLR。此訊息較佳地也包含標示無法經由 GPRS 通達行動台 MS 之資訊 (MS not GPRS)。

9. 家區暫存器 HLR 會告知短訊息服務之閘埠行動交換中心，SMS - GMSC 已收到訊息 (Set Message Waiting Data Ack)。

10. 家區暫存器 HLR 會藉由將訊息在短訊息服務中心 MS - SC 處等待遞送至行動台 MS 之標示插入其暫存器而將其更新，且假使在步驟 8 中的該訊息包含該資訊，則會設定旗標 (MS not GPRS)，標示無法經由 GPRS 網路通達行動台 MS。只要短訊息等待資料仍然保持著，則旗標仍會保持。

11. 短訊息服務之閘埠行動交換中心，SMS - GMSC，會將關於失敗的遞送嘗試 (Failure Report) 歸還給短訊息服務中心 MS - SC，此短訊息服務中心儲存有稍後要遞送之短訊息 SM。

(請先閱讀背面之注意事項
填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (22)

1 2 . 行動台會脫離 G P R S 網路。從 G P R S 脫離可能是導因於當行動台 M S 未回應呼叫請求時，服務支援節點 S G S N 下了脫離之決定，或導因於待命時間逾時，且行動台 M S 與服務支援節點 G P R S 均會更新 M M 內容中的 M S 已改變成閒置狀態之標示。在上述可能中，可經由 G S M 網路通達行動台 M S。

1 3 . 服務支援 G P R S 支援節點 S G S N 會將關連被釋放標示給服務交換中心 M S C / V L R。根據發明之第二實施例，服務支援節點 S G S N 會在相同的訊息中送出參數 (put MSNRF on)，指令訪客區暫存器 M S C / V L R 設定旗標 M S N R F。

1 4 . 在從服務支援節點 S G S N 收到參數 (put MSNRF on) 時，訪客區暫存器 M S C / V L R 會將旗標 M S N R F 設定為標示行動台在 G S M 網路中無法通達。

藉由根據本發明的第二實施例，在步驟 1 3 中將參數 (put MSNRF on) 插入從服務支援節點 S G S N 送至行動服務交換中心 M S C / V L R 之訊息中，結果，在步驟 1 4 中旗標 M S N R F 會設定於訪客區暫存器 M S C / V L R，可確定的是，當行動台向每一網路登錄時，可以以最早的機會遞送短訊息。若旗標在步驟 1 4 未被設定，則短訊息 S M 僅會在行動台連接至 G P R S 網路之後被遞送。

藉由在步驟 6 中，將參數 " do not attempt to send short message S M through mobile services switching center

(請先閱讀背面之注意事項)

裝

訂

線

五、發明說明 (23)

M S C / V L (不要嘗試經由行動服務交換中心 M S C / V L 送出短訊息 S M) ” 插入被送至短訊息服務之閘埠行動交換中心 S M S - G M S C 之訊息中，則可避免行動台服務交換中心 M S C / V L R 與短訊息服務之閘埠行動交換中心 S M S - G M S C 之間的不必要發訊及行動台的呼叫所造成的發訊。將經由服務支援節點 S G S N 執行呼叫。

假使標示無法經由 G P R S 網路通達行動台之參數在步驟 8 中被插入訊息中，且家區暫存器 H L R 在步驟 10 中更新其暫存器中的該資訊，則家區暫存器僅會送出行動服務交換中心 M S C / V L R 的位址以回應對行動台 M S 的路由資訊請求直至資訊在暫存器中可取得時為止（亦即，直至步驟 15 為止）。這具有優點，舉例而言，當訊息無法遞送至目的地時，可消除不必要的嘗試經由 G P R S 網路遞送短訊息。在其它 G P R S 服務中可使用相的資訊。

短訊息的遞送係取決於行動台將如何連接網路。假使行動台標示其首先存在於 G S M 網路中（I M S I attach），則短訊息會以正常方式經由 G S M 網路送出。假使未使用參數 “mobile subscriber not reachable through GPRS network（無法經由 G P R S 網路通達行動用戶）”，則短訊息服務之閘埠行動交換中心，S M S - G M S C，會接收二網路的位址並首先嘗試經由 G P R S 網路而未成功地送出短訊息，且僅在此之後才經由 G S M

（請先閱讀背面之注意事項再為本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (24)

網路。但是，當行動台 M S 傾聽 G S M 控制頻道及由於無關連而如同正常呼叫般執行 G S M 呼叫時，短訊息的遞送將會成功。但是，旗標 M S N R F 會保旗設定在服務 G P R S 支援節點中。當行動台 M S 接著連接 G P R S 網路時，服務支援節點 S G S N 會清除旗標並將有關於 M S 抵達網路之訊息送至家區暫存器 H L R，假使參數 “mobile subscriber not reachable through GPRS network” 仍在使用中，則家區暫存器 H L R 接著會從其暫存器中刪除此參數 “mobile subscriber not reachable through GPRS network”。

假使行動台首先連接至 G P R S 網路或執行結合連接，則短訊息 S M 會使用與圖 2 有關的發訊說明（步驟 1 3 - 2 3），經由 G P R S 網路遞送至行動台 M S。

在上述發明的第二實施例中，已使用所有的三參數 “do not attempt to send short message SM through mobile services switching center MSC/VL” 及 “mobile subscriber not reachable through GPRS network”，及 “put MSNRF on”；從發訊觀點而言，這將造成最佳結果。但是，須注意，可能僅使用這些參數之一或二，相較於習知技藝，可以減少發訊訊息之數目。假使省略參數之一或更多，則發訊也將會不同於上述。

圖 3 中的步驟並非以絕對的時間順序排列。某些上述步驟可同時發生或以不同次序發生。這些步驟包含步驟 6 和 7、及 9 和 10。

(請先閱讀背面之注意事項
填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (25)

圖 4 係代表根據發明第三實施例之發訊，藉由該發訊，假使行動台 M S 連接至 G P R S 網路並變成連接至 G S M 網路或執行結合連接時，藉由設定於訪客區暫存器 M S C / V L R 中的旗標 M S N R F 可被清除。在該情形下，短訊息已／將經由 G P R S 網路而被遞送至行動台 M S，且設定於訪客區暫存器 M S C / V L R 中的旗標 M S N R F 係不需要的，並造成不必要的發訊。圖 4 中所示之發訊會與圖 3 中所示之發訊結合，但是其可不需插入參數 "do not attempt to send short message SM through mobile services switching centre MSC/VLR" 及 "mobile subscriber not reachable through GPRS network"，即可實施，或是以僅有這些參數中的一參數被插入之方式實施。同時根據圖 4 所示之發訊，可藉由使用配合圖 2 所述之發訊（步驟 1 3 - 2 3），將短訊息經由 G P R S 網路遞送至行動台 M S。圖 4 中所示之發訊可對雙模式行動台執行；單模式行動台一次僅能連接一網路。圖 4 係顯示結合連接之結果。在圖中所示之發訊之前，已建立關連。由於經由服務支援節點 S G S N 將已連接至 G P R S 網路之行動台 M S 連接至 G S M 網路（I M S I - attach），同時建立關連，所以，其發訊亦類似，僅有訊息之名稱會不同。在下述說明中，數字意指圖 4 中的訊息或步驟。

1 . 行動台 M S 確知連接至服務支援節點 S G S N （Attach Complete）。

2 . 服務支援胞 S G S N 會將行動台 M S 連接至

（請先閱讀背面之注意事項）
（寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (26)

G S M 網路之確認 (TMSI Reallocation Complete) 送至訪客區暫存器 M S C / V L R 。確認包含根據發明第三實施例之參數，指令訪客區暫存器 M S C / V L R 清除旗標 M S N R F 。

3 . 訪客區暫存器 M S C / V L R 會清除旗標 M S N R F 。

藉由在步驟 2 中將參數 “ put MSNRF off ” 插入送至訪客區暫存器之訊息，可避免旗標 M S N R F 在行動服務交換中心 M S C 與家區暫存器 H L R 之間造成不必要的發訊。假使訪客區暫存器 M S C / V L R 在接收到來自服務支援節點 S G S N 之 G S M 連接確認時，不會將行動台 M S 在網路中是可通達的訊息通知家區暫存器 H L R 。假使當家區暫存器未維持無法經由 G P R S 網路通達行動台之資訊時，連接至 G S M 網路之行動台變成連接至 G P R S 網路時，也可應用同樣的原理。

圖 5 係顯示當行動台脫離 G P R S 網路但連接至 G S M 網路時，遞送短訊息 S M 所需之發訊。由於無論如何，呼叫會經由 G P R S 發生，所以，為減少不必要的發訊，短訊息服務之閘埠行動交換中心，S M S - G M S C，應避免經由 G S M 網路送出短訊息。在下述說明中，數字意指圖 5 中的訊息或步驟。

1 . 短訊息服務中心 S M - S C 會派送短訊息 S M (Message Transfer) 至短訊息服務之閘埠行動交換中心，S M S - G M S C 。

(請先閱讀背面之注意事項)

裝

訂

線

五、發明說明 (27)

2 . 短訊息服務之閘埠行動交換中心，SMS - G M S C，會檢查行動台MS之位址並向行動台之家區暫存器HLR請求用於短訊息之路由資訊 (Send Routeing Info for Short Message) 。

3 . 家區暫存器HLR會將請求確認 (Send Routeing Info for Short Message Ack) 歸還給短訊息服務之閘埠行動交換中心，SMS - G M S C。確認含有目前的S G S N位址及行動台MS之M S C / V L R位址。由於確認含有二位址，所以，會嘗試經由服務支援節點S G S N遞送短訊息，且假使未成功，則僅在此之後才經由行動服務交換中心M S C / V L R。在嘗試僅經由一網路遞送短訊息的情形下，確認可能僅包含一位。

4 . 短訊息服務之閘埠行動交換中心，SMS - G M S C，會派送短訊息SM (Forward Short Message) 至服務支援節點S G S N。

5 . 服務支援節點S G S N會偵測行動台脫離G P R S網路 (M S = GPRS detach) 。

6 . 服務支援節點S G S N會將關於失敗的遞送嘗試 (Failure Report) 歸還給短訊息服務之閘埠行動交換中心，SMS - G M S C。

7 . 服務支援節點S G S N會設定旗標M S N R F以標示儘管已嘗試但無法通達行動台。

8 . 短訊息服務之閘埠行動交換中心，SMS - G M S C，會將短訊息SM (Forward Short Message) 派

(請先閱讀背面之注意事項
填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (28)

送至行動服務交換中心 M S C / V L R 。

9 . 行動台交換中心 M S C / V L R 會正常地經由 G S M 網路將短訊息傳送給行動台 M S (Message Transfer) 。由於行動台 M S 會脫離 G P R S 網路，所以，其會傾聽 G S M 呼叫頻道且短訊息遞送成功。

10 . 行動服務交換中心 M S C / V L R 會將關於成功遞送之訊息 (Delivery Report) 歸還給短訊息服務之閘埠行動交換中心， S M S - G M S C 。

11 . 短訊息服務之閘埠行動交換中心， S M S - G M S C ，會將關於成功遞送之訊息 (Delivery Report) 歸還給短訊息服務中心 S M - S C 。

12 . 短訊息服務之閘埠行動交換中心， S M S - G M S C ，會將關於成功遞送之訊息 (Delivery Report) 歸還給行動 M S 的家區暫存器 H L R 。根據發明的第四實施例，短訊息服務之閘埠行動交換中心， S M S - G M S C ，會將標示無法經由 G P R S 網路通達行動台 M S 之參數 (MS not via) 插入訊息中。短訊息服務之閘埠行動交換中心或者會因其從服務支援節點 S G S N 接收到失敗報告而暗含地插入參數，或者，在步驟 6 中送出之失敗報告也包含參數而使得參數 " mobile subscriber MS not reachable through GPRS network " 插入被送至家區暫存器之訊息中。

13 . 家區暫存器 H L R 會設定標示無法經由 G P R S 網路通達行動台 M S 之旗標 (MS not GPRS) 。

五、發明說明 (29)

14. 短訊息服務中心會接收新的短訊息以遞送至行動台MS。

15. 短訊息服務中心SMS-SC會將短訊息SM (Message Transfer) 派送至短訊息服務之閘埠行動交換中心，SMS-GMSC (與步驟1同)。

16. 短訊息服務之閘埠行動交換中心，SMS-GMSC，會檢查行動台MS之位址並向行動台之家區暫存器HLR請求用於短訊息之路由資訊 (Send Routeing Info for Short Message) (與步驟2同)。

17. 家區暫存器HLR會將請求確認 (Send Routeing Info for Short Message Ack) 歸還給短訊息服務之閘埠行動交換中心。由於家區暫存器HLR具有設定之旗標 "mobile subscriber MS not reachable through GPRS network"，所以，確認僅含有行動台MS之目前的MSC/VLR位址。

18. 短訊息服務之閘埠行動交換中心，SMS-GMSC，會將短訊息SM (Forward Short Message) 派送至行動服務交換中心MSC/VLR (與步驟8同)。

19. 行動台交換中心MSC/VLR會正常地經由GSM網路將短訊息傳送給行動台MS (Message Transfer)。由於行動台MS會脫離GPRS網路，所以，其會傾聽GSM呼叫頻道且短訊息遞送成功 (與步驟9相同)。

20. 行動服務交換中心MSC/VLR會將關於成功遞送之訊息 (Delivery Report) 歸還給短訊息服務之閘

(請先閱讀背面之注意事項，填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (30)

埠行動交換中心，SMS - GMSC（與步驟10相同）

21．短訊息服務之閘埠行動交換中心，SMS - GMSC，會將關於成功遞送之訊息（Delivery Report）歸還給短訊息服務中心SM - SC（與步驟11相同）。

22．短訊息服務之閘埠行動交換中心，SMS - GMSC，會將關於成功遞送之訊息（Delivery Report）歸還給行動MS的家區暫存器HLR。在此情形下，短訊息服務之閘埠行動交換中心，SMS - GMSC，不會將參數“mobile subscriber MS not reachable through GPRS network”插入訊息中。

23．行動台會再度變成連接至GPRS網路（Attach Complete），連接至最近的服務支援節點SGSN

24．服務GPRS支援節點會偵測旗標MSNRF係設定，將旗標清除並將關於行動台再度可通達之資訊（Note MS present）送至家區暫存器HLR。

25．家區暫存器HLR會清除標示無法經由GPRS網路通達MS之旗標清除。之後，會給定用於行動台之SGSN位址及MSC / VLR位址等二者，以回應路由資訊請求。

藉由在步驟12中將參數“mobile subscriber MS not reachable through GPRS network”插入被送至家區暫存器HLR之訊息中並藉由將旗標維持在家區暫存器HLR的

（請先閱讀背面之注意事項）

裝

訂

線

五、發明說明 (31)

暫存器中，而在行動台脫離 G P R S 網路的期間，避免在短訊息服務之閘埠行動交換中心，S M S - G M S C，與服務支援節點 S G S N 之間發生不必要的發訊。也可在其它非短訊息的資料傳送中使用上述參數。此外，當在步驟 2 4 中派送的發訊訊息在家區暫存器 H L R 中產生改變時，則其是有意義的。

當用於脫離之發訊僅發生於行動台 M S 與服務節點 S G S N 之間時，當行動台變成脫離網路，則不值得將參數 "mobile subscriber MS not reachable through GPRS network" 送至家區暫存器 H L R。由於在脫離網路期間，無法確定已嘗試遞送短訊息至行動台，所以，朝家區暫存器額外發訊是毫無目的的。在發明中係使用正常發訊，藉以減少不必要的發訊。

假使 G S M 網路在遞送短訊息時並未成功，則上述發訊將稍有不同。在該情形下，正如同上述步驟 1 2 中所執行的一般，在步驟 1 2 中 Set Message Waiting Data 訊息（與圖 2 之步驟 8 相同）將已送至家區暫存器且參數 "mobile subscriber MS not reachable through GPRS network" 係已插入訊息中。無論參數插入那一訊息中，對於家區暫存器 H L R 的操作，參數之插入均具有相同效果。

圖 5 中的步驟並非以絕對的時間順序排列。某些上述步驟可同時發生或以不同次序發生。這些步驟包含步驟 4 和 5、7 和 8、1 1 和 1 2、及 2 1 和 2 2。

圖 6 係代表不能同時在電路交換連接（例如在聲音通

（請先閱讀背面之注意事項）
寫本頁

裝

訂

線

五、發明說明 (32)

話中)及接收資料分封之雙模式電話,亦即等級B電話之情形下的發訊。在行動服務交換中心MSC/VLR係在連接狀態下,此種電話之GPRS連接將會暫停。當現有的GSM頻道可用於遞送短訊息時,在電路交換連接中,短訊息很容易送至行動台MS。在下述中,數字意指圖6中的訊息或步驟。

1. 短訊息服務中心SM-SC會派送短訊息SM(Message Transfer)至短訊息服務之閘埠行動交換中心, SMS-GMSC。

2. 短訊息服務之閘埠行動交換中心, SMS-GMSC, 會檢查行動台MS之位址並向行動台之家區暫存器HLR請求用於短訊息之路由資訊(Send Routeing Info for Short Message)。

3. 家區暫存器HLR會將請求確認(Send Routeing Info for Short Message Ack)歸還給短訊息服務之閘埠行動交換中心, SMS-GMSC。確認含有目前的SGSN位址及行動台MS之MSC/VLR位址。由於確認含有二位址,所以,會嘗試經由服務支援節點SGSN遞送短訊息,且假使未成功,則僅在此之後才經由行動服務交換中心MSC/VLR。

4. 短訊息服務之閘埠行動交換中心, SMS-GMSC, 會派送短訊息SM(Forward Short Message)至服務支援節點SGSN。

5. 服務支援節點SGSN會偵測行動台脫離

(請先閱讀背面之注意事項再
寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (33)

G P R S 網路 (M S = G P R S detach) 。

6 . 服務支援節點 S G S N 會將關於失敗的遞送嘗試 (Failure Report) 歸還給短訊息服務之閘埠行動交換中心 , S M S - G M S C 。根據發明的第五實施例 , 參數 (G P R S reachable) 會被插入訊息中 , 標示電路交換連接釋放之後立即可經由 G P R S 網路通達行動台。在此情形下 , 由於行動台被暫停 , 所以 , 服務支援節點 S G S N 未設定旗標 M S N R F 。

7 . 短訊息服務之閘埠行動交換中心 , S M S - G M S C , 會將短訊息 S M (Forward Short Message) 派送至行動服務交換中心 M S C / V L R 。

8 . 行動台交換中心 M S C / V L R 會正常地經由 G S M 網路將短訊息傳送給行動台 M S (Message Transfer) 。

9 . 行動服務交換中心 M S C / V L R 會將關於成功遞送之訊息 (Delivery Report) 歸還給短訊息服務之閘埠行動交換中心 , S M S - G M S C 。

10 . 短訊息服務之閘埠行動交換中心 , S M S - G M S C , 會將關於成功遞送之訊息 (Delivery Report) 歸還給短訊息服務中心 S M - S C 。

11 . 短訊息服務之閘埠行動交換中心 , S M S - G M S C , 會將關於成功遞送之訊息 (Delivery Report) 歸還給行動 M S 的家區暫存器 H L R 。在此情形下 , 由於短訊息服務之閘埠行動交換中心所接收的訊息包含參數 “

(請先閱讀背面之注意事項)

裝
訂

訂

線

五、發明說明 (34)

mobile subscriber MS reachable through the GPRS network”
，所以，即使標示無法經由 G P R S 網路通達行動台 M S
並已在配合圖 5 之詳述中所說明之參數在使用中，短訊息
服務之閘埠行動交換中心，S M S - G M S C，仍然不會
將此參數插入訊息中。

當電路交換連接被釋放時，行動服務交換中心 M S C
／ V L R 會將訊息 (Resume) 送至服務支援節點 S G S N
，並根據此訊息，服務支援節點可繼續分封資料傳送。由
於 R e s u m e 訊息並未命令 S G S N 將行動台 M S 可再
度通達之事實通知家區暫存器 H L R，所以，如同述之步
驟 7 中的參數插入將可確保短訊息會經由 G P R S 網路被
遞送。或者，會嘗試經由 G S M 網路遞送它們，G S M 網
路會使用服務支援節點 S G S N，以何任速率，執行行動
台之呼叫，作為 G P R S 呼叫。這將在行動服務交換中心
M S C ／ V L R 與服務支援節點 S G S N 之間造成不必要的
發訊。藉由將短訊息送至服務支援節點 S G S N，可避
免不必要的發訊。

此外，假使為了某些理由，無法在步驟 9 中將短訊息
遞送至行動台 M S，則短訊息服務之閘埠行動交換中心，
S M S - G M S C，會於收到來自行動服務交換中心之失
敗報告訊息時，偵測可經由 G P R S 網路通達行動台 M S
，並將再傳送之短訊息經由服務支援節點 S G S N 送出。
由於在步驟 9 中無法遞送短訊息，所以，電路交換連接會
被釋放且服務支援節點 S G S N 會再度嘗試經由 G P R S

(請先閱讀背面之注意事項
寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (35)

網路傳送至行動台 M S。

圖 6 中所示之步驟並非以絕對的時間順序排列。某些上述步驟可同時發生或以不同次序發生。這些步驟包含步驟 10 和 11。

配合上述圖形而述之每一參數插入可以獨立於其它參數插入之外獨立地執行，且插入可自由地結合以避免不必要的發訊。發訊訊息之名稱可能會與上述之名稱不同，但是，在訊息中傳送的資訊係相同的。訊息也可包含比上述更多之資訊。

附圖及其有關之說明僅用以說明本發明。對習於此技藝者而言，在不悖離申請專利範圍中所界定的發明之範圍及精神下，不同的變化及修改係顯然可知的。

(請先閱讀背面之注意事項)

寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種遞送短訊息至行動台之方法，該行動係在能遞送短訊息之二不同網路中操作，在該二網路中，次網路係以嘗試首先經由主網路通達該行動台之方式，作為接取主網路之網路，該行動台係連接至該主網路，

特徵為假使短訊息無法經由主網路遞送至行動台且經由次網路遞送短訊息顯然也不會成功時，防止短訊息經由次網路遞送。

2. 如申請專利範圍第1項之方法，其特徵為假使行動台成為脫離主網路時，

關於嘗試通達行動台但嘗試未成功之事實之資訊會被送至次網路的節點。

3. 如申請專利範圍第2項之方法，特徵為假使行動台變成經由主網路而連接至次網路，則可藉由從次網路的節點刪除關於嘗試通達行動台但未成功的事實之該資訊，而防止次網路的節點將行動台的連接通知行動台的家區暫存器。

4. 如申請專利範圍第1項之方法，特徵為假使短訊息無法經由主網路遞送至行動台時，

關於行動台無法經由主網路通達之事實會被送至家區暫存器，

家區暫存器下次被詢問有關於用於行動台路由資訊時，次網路的位址會被送出。

5. 如申請專利範圍第4項之方法，特徵為當可經由主網路再度通達行動台時，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

六、申請專利範圍

根據無法經由主網路通達行動台之資訊會從家區暫存器中被刪除，以回應主網路所送出之訊息，

家區暫存器下次被詢問有關用於行動台之路由資訊時，主及次網路的位址會被送出。

6．如申請專利範圍第1項至第5項中之任一項之方法，特徵為主網路係GPRS網路及且次網路係GSM網路。

7．一種遞送短訊息至行動台之方法，該行動台係在能遞送短訊息之二不同網路中操作，在該二網路中，次級網路係以嘗試首先經由主網路通達行動台之方式作為接取主網路之網路，特徵為假使行動台變成經由主網路連接至次網路時，藉由確保可能保持在次網路節點中的嘗試通達行動台但未成功之資訊被刪除而防止次網路的節點將行動台的連接通知家區暫存器。

8．一種遞送短訊息至行動台之方法，該行動台係在能遞送短訊息之二不同網路中操作，在該二網路中，次級網路係以嘗試首先經由主網路通達行動台之方式作為接取主網路之網路，特徵為假使短訊息無法經由主網路遞送至行動台時，

關於無法經由主網路通達行動台之資訊會被送至家區暫存器，

家區暫存器下次被詢問有關用於行動台之路由資訊時，次網路的位址會被送出。

9．如申請專利範圍第8項之方法，特徵為當可經由主網路再度可通達行動台時，

六、申請專利範圍

根據無法經由主網路通達行動台之資訊會從家區暫存器中被刪除，以回應主網路所送出之訊息，

家區暫存器下次被詢問有關用於行動台之路由資訊時，主及次網路的位址會被送出。

1 0 . 一種遞送短訊息至行動台之方法，該行動台係在能遞送短訊息之二不同網路中操作，在該二網路中，次級網路係以嘗試首先經由主網路通達行動台之方式作為接取主網路之網路，在主網路中該行動台的操作會於行動台經由次網路通訊時暫停，特徵為假使在主網路連接暫停的期間遞送短訊息時，

標示嘗試通達行動台之旗標不致動，及

於失敗報告訊息中送出可經由主網路通達行動台之標示。

1 1 . 一種細胞式分封無線網路，包括：

至少一行動台（MS），

至少一分封無線支援節點（SGSN）連接至數位細胞式無線網路，供應無線介面予支援節點，該無線介面係與行動台交介用於分封交換資料傳送，

至少一短訊息服務之閘埠行動交換中心（SMS - GMSC），連接至分封支援節點及數位細胞式無線網路，用以遞送短訊息至行動台，

至少一家區暫存器（HLR），用以維持用於行動台之路由位址，

假使家區暫存器給予二位址時，短訊息服務之閘埠行

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

六、申請專利範圍

動交換中心會使用分封無線網路的位址經由分封無線網路的服務分封無線支援節點而遞送行動終止的短訊息及嘗試經由數位細胞式無線網路再度傳送短訊息，以回應自分封無線支援節點接收的失敗報告訊息，

每當行動台同時連接至二網路時，數位細胞式無線網路會經由分封無線網路的服務分封無線支援節點，呼叫行動台，

特徵為，假使分封無線支援節點未成功遞送短訊息至行動台時，

分封無線支援節點會將防止閘埠行動交換中心經由數位細胞式無線網路再度傳送短訊息之資訊插入送至短訊息服務之閘埠行動交換中心之該失敗報告訊息。

1 2 . 如申請專利範圍第 1 1 項之細胞式分封無線網路，特徵為，當行動台變成脫離分封無線網路時，

分封無線支援節點會將無法通達行動台之標示插入通知數位細胞式無線網路脫離之訊息中，及

數位細胞式無線網路會在其暫存器中標記行動台無法通達，以回應收到該標示。

1 3 . 一種細胞式分封無線網路，包括

可同時連接至分封無線網路及細胞式無線網路之至少一行動台（MS），

至少一分封無線支援節點（SGSN），連接至數位細胞式無線網路，供應無線介面予支援節點，該無線介面係與行動台交介用於分封交換資料傳送，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

六、申請專利範圍

至少一家區暫存器（H L R），儲存關於行動台連接至那一網路之資訊，

特徵為，

當行動台變成經由支援節點連接至數位細胞式無線網路時，分封無線網路的支援節點會將資訊送至數位細胞式無線網路，

數位細胞式無線網路會清除可能保持於其暫存器中之關於無法通達行動台之標示及／或不將行動台連接至細胞式無線網路之標示送至家區暫存器。

1 4 . 一種細胞式分封無線網路，包括

可同時連接至分封無線網路及細胞式無線網路之至少一行動台（M S），

至少一分封無線支援節點（S G S N），連接至數位細胞式無線網路，供應無線介面予支援節點，該無線介面係與行動台交介用於分封交換資料傳送，

至少一家區暫存器（H L R），儲存關於行動台連接至那一網路之資訊，

特徵為，

當行動台變成經由支援節點連接至數位細胞式無線網路時，分封無線網路的支援節點會將訊息送至數位細胞式無線網路，該訊息含有關於可能保持於數位細胞式無線網路的暫存器中之無法通達行動台的標示係要被清除之資訊

數位細胞式無線網路會清除可能保持於其暫存器中之

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

六、申請專利範圍

關於無法通達行動台之標示及／或不將行動台連接至細胞式無線網路之標示送至家區暫存器。

1 5 . 一種細胞式分封無線網路，包括
至少一行動台（MS），

至少一分封無線支援節點（SGSN）連接至數位細胞式無線網路，供應無線介面予支援節點，該無線介面係與行動台交介用於分封交換資料傳送，

至少一短訊息服務之閘埠行動交換中心（SMS-GMSC），連接至分封支援節點及數位細胞式無線網路，用以遞送短訊息至行動台，

至少一家區暫存器（HLR），用以維持用於行動台之路由位址及用戶資料，

當行動台連接至二網路時，家區暫存器會給予分封無線網路的位址及細胞式無線網路之位址，以回應行動終止短訊息路由資訊詢問，

當行動台僅連接至分封無線網路或細胞式無線網路時，家區暫存器僅會給予分封無線網路的位址或細胞無線網路的位址，以回應行動終止短訊息路由資訊詢問，

假使家區暫存器給予二位址時，短訊息服務之閘埠行動交換中心會使用分封無線網路的位址主要經由分封無線網路的服務分封無線支援節點而遞送行動終止的短訊息，

假使家區暫存器僅給予分封無線網路的位址或細胞式無線網路的位址時，短訊息服務之閘埠行動交換中心僅會經由分封無線網路或經由細胞無線網路而遞送行動終止的

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

六、申請專利範圍

短訊息，

特徵為，假使分封無線支援節點未成功遞送短訊息至行動台時，

分封無線支援節點會將無法經由分封無線網路通達行動台之標示插入送至短訊息服務之閘埠行動交換中心之該失敗報告訊息，

短訊息服務之閘埠行動交換中心會將相同的標示插入送至家區暫存器的遞送報告訊息中，以回應該標示，及

家區暫存器會將該標示儲存在其暫存器中，以回應收到該標示，

即使行動台連接至二網路時，當該標示儲在用於行動台之用戶資料中時，家區暫存器僅會給予數位式細胞無線網路之址址，以回應路由資訊詢問。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

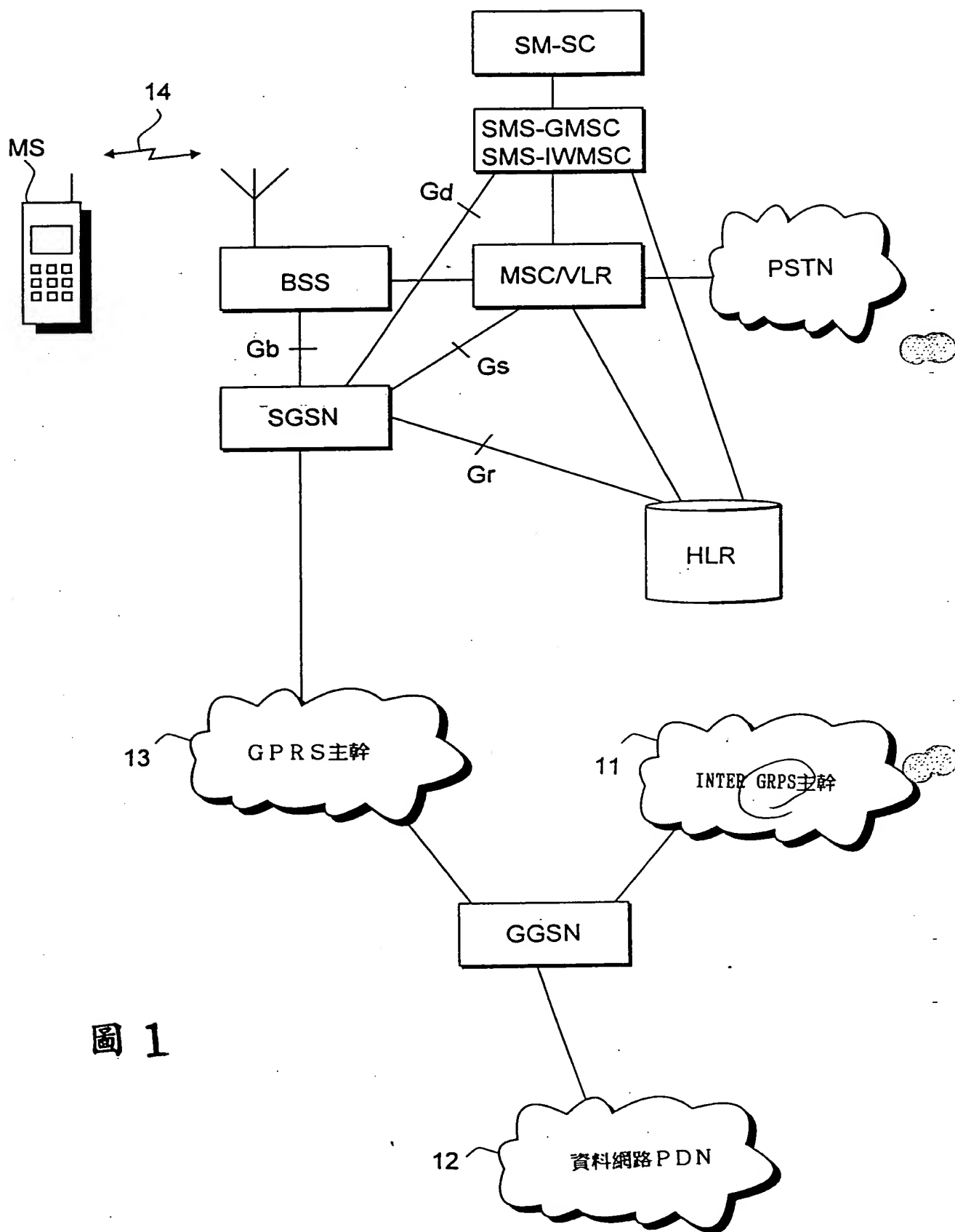


圖 1

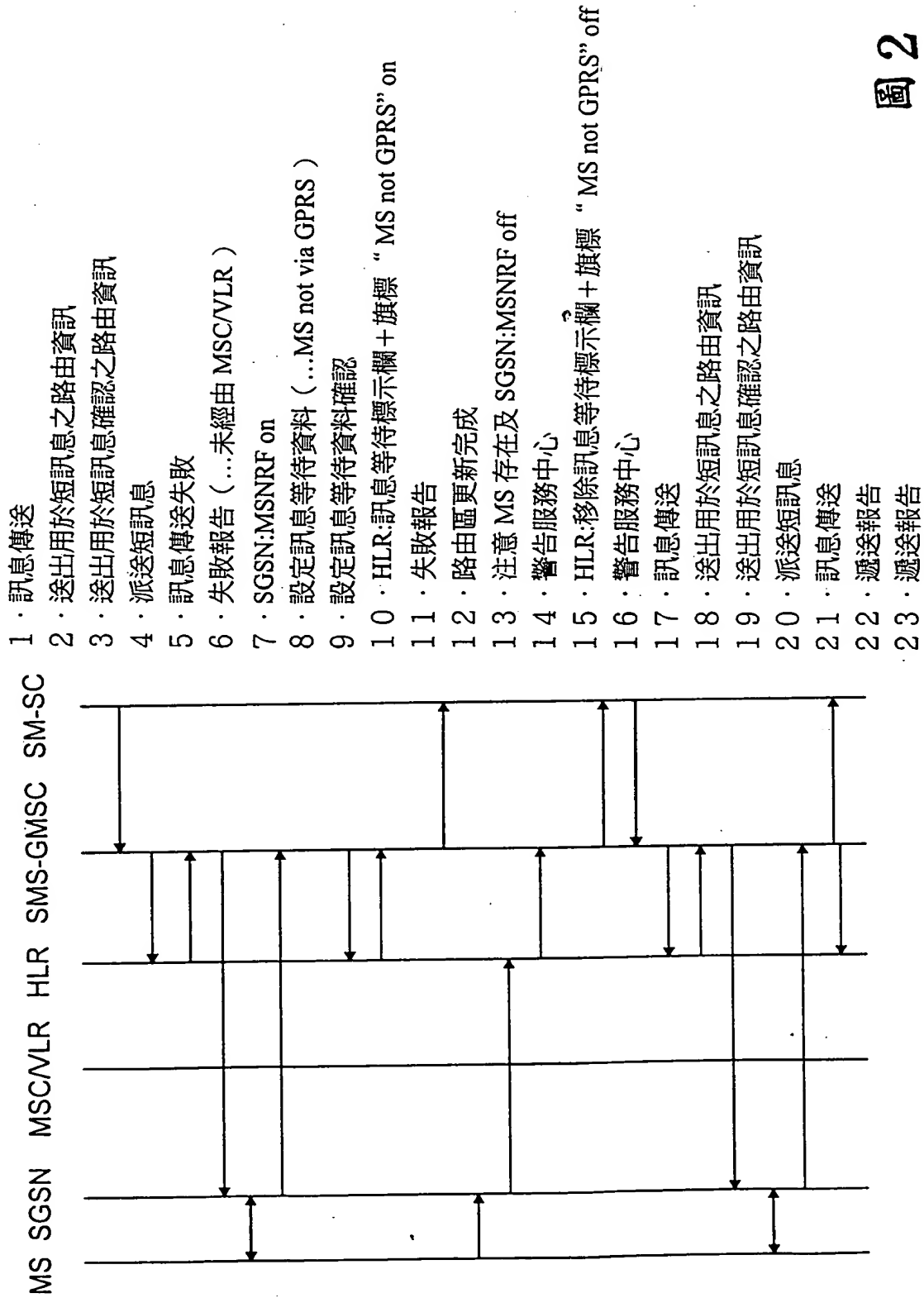


圖 2

圖 3

- 1 · 訊息傳送
- 2 · 送出用於短訊息之路由資訊
- 3 · 送出用於短訊息確認之路由資訊
- 4 · 派送短訊息
- 5 · 訊息傳送失敗
- 6 · 失敗報告 (...未經由 MSC/VLR)
- 7 · SGSN:MSNRF on
- 8 · 設定訊息等待資料 + (...MS not via GPRS)
- 9 · 設定訊息等待資料確認
- 10 · HLR:訊息等待標示欄 + 旗標 "MS not GPRS" on
- 11 · 失敗報告
- 12 · 脫離
- 13 · 移除關連 (... put MSNRF on)
- 14 · MSC/VLR:MSNRF on

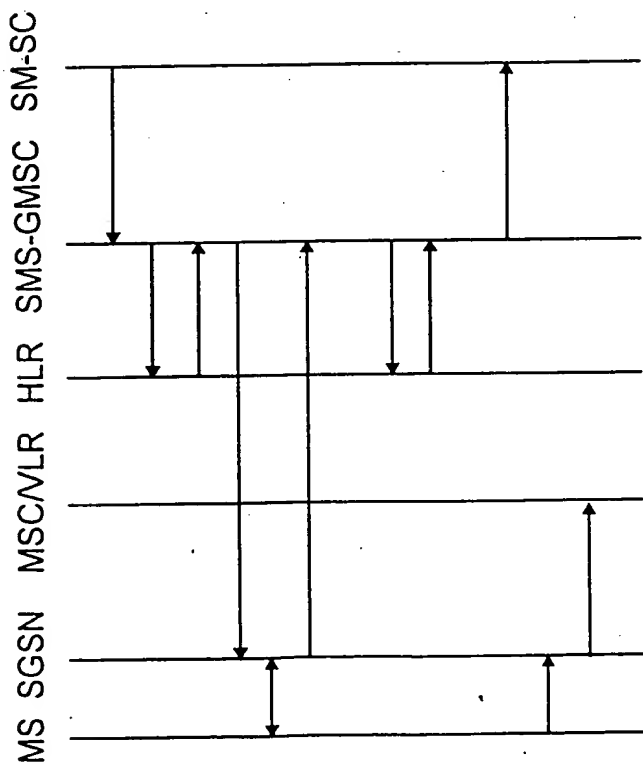


圖 4

- 1 · 連接完成
- 2 · TMSI 重配置完成 (... put MSNRF off)
- 3 · MSC/VLR:MSNRF off

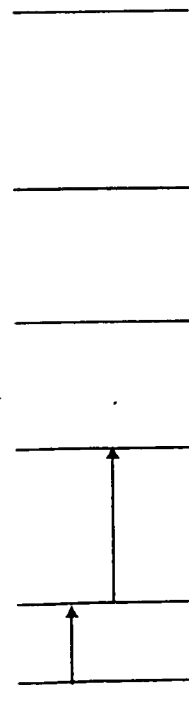


圖 4

圖 5

- 1 · 訊息傳送
- 2 · 送出用於短訊息之路由資訊
- 3 · 送出用於短訊息確認之路由資訊 (SSGN, MSC/VLR)
- 4 · 派送短訊息
- 5 · SGSN: MS=GPRS detach
- 6 · 失敗報告
- 7 · SGSN: MSNRF on
- 8 · 派送短訊息
- 9 · 訊息傳送
- 10 · 遞送報告
- 11 · 遞送報告
- 12 · 遞送報告 (MS not via GPRS)
- 13 · HLR: 旗標 "MS not GPRS" 開啓
- 14 · 新的 SM 至 MS
- 15 · 訊息傳送
- 16 · 送出用於短訊息之路由資訊
- 17 · 送出用於短訊息確認之路由資訊 (MSC/VLR)
- 18 · 派送短訊息
- 19 · 訊息傳送
- 20 · 遞送報告
- 21 · 遞送報告
- 22 · 遞送報告
- 23 · 連接完成
- 24 · 注意 MS 存在
- 25 · HLR: 旗標 "MS not GPRS" 關閉

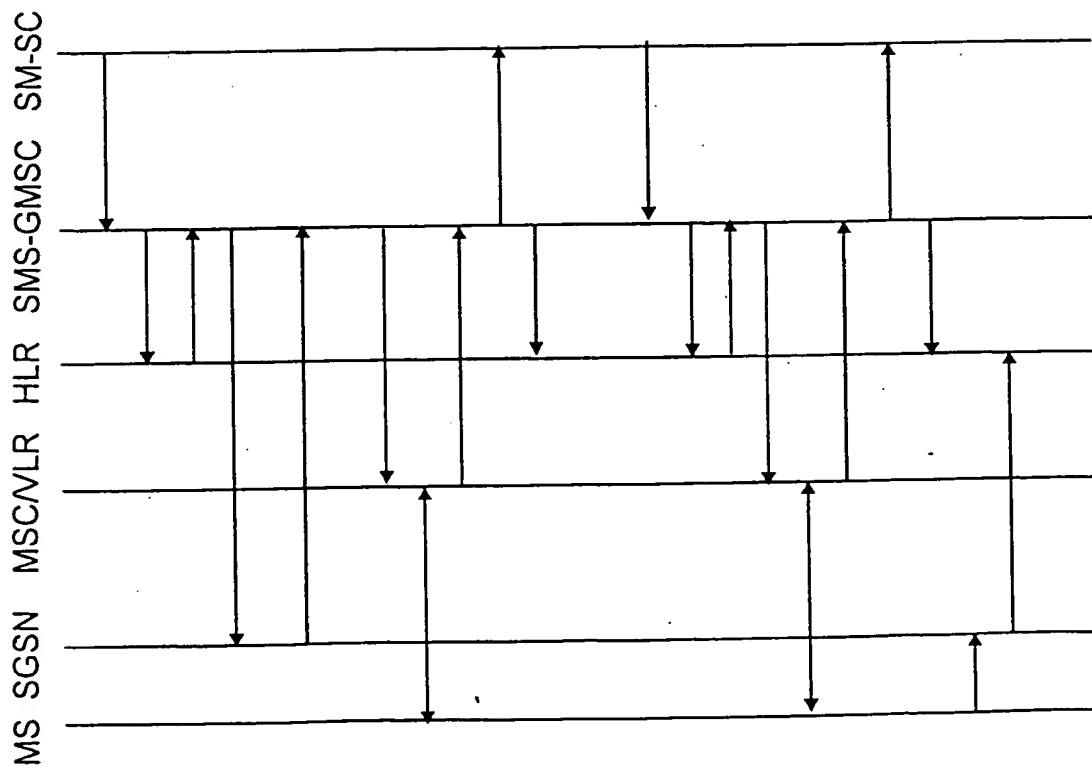


圖 6

